

Docket No.: K-164

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Sun Gil KIM and Sung Chul YANG :
Serial No.: To be assigned :
Filed: April 19, 2000 :



For: DEVICE FOR TRANSMISSION/RECEPTION OF FACSIMILE DATA
IN WIRELESS LOCAL LOOP (WLL) SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 1999-14076, filed April 20, 1999

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Daniel Y.J. Kim".

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
Anthony H. Nourse
Registration No. 46,121

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: April 19, 2000
DYK/AHN:jld



JC564 U.S. PTO
09/552562
04/19/00

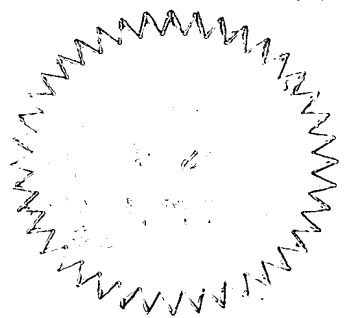
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1999년 특허출원 제14076호
Application Number

출원년월일 : 1999년 4월 20일
Date of Application

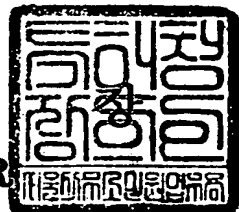
출원인 : 엘지정보통신 주식회사
Applicant(s)



1999년 11월 17일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	8
【제출일자】	1999.04.20
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Device and Method for Facsimile Data Sending/Receiving in Wi reless Local Loop system
【출원인】	
【명칭】	엘지정보통신주식회사
【출원인코드】	1-1998-000286-1
【대리인】	
【성명】	강용복
【대리인코드】	9-1998-000048-4
【포괄위임등록번호】	1999-008042-0
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-008044-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김선길
【성명의 영문표기】	KIM,Sun Gil
【주민등록번호】	610228-1690232
【우편번호】	153-023
【주소】	서울특별시 금천구 가산동 459-9
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양성철
【성명의 영문표기】	YANG,Sung Chul
【주민등록번호】	700329-1490411

【우편번호】 423-062
【주소】 경기도 광명시 하안2동 주공아파트 107동 1507호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
강용복 (인) 대리인
김용인 (인)
【수수료】
【기본출원료】 14 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 4 항 237,000 원
【합계】 266,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 무선 가입자 망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신에 관한 것으로, 특히 분리형 WLL에 있어서 G3 팩스밀리 장치를 이용한 팩스 데이터 송수신이 가능한 무선 가입자 망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치 및 방법에 관한 것이다. 이와 같은 무선 가입자 망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치는 아날로그 팩스와, 상기 아날로그 팩스에서 발생한 아날로그 팩스 데이터의 라인 특성을 정합하는 가입자 라인 집적회로(SLIC)와, 상기 가입자 라인 집적회로에서 출력되는 아날로그 팩스 데이터 신호를 디지털 신호로 변환하거나, 상기 가입자 라인 집적회로로 디지털/아날로그 변환된 데이터를 입력하는 제 1 코덱과, 상기 제 1 코덱에서 디지털 변환된 신호를 아날로그 신호로 변환하거나, 상기 제 1 코덱으로 아날로그/디지털 변환된 신호를 입력하는 제 2 코덱과, 상기 제 1 코덱에서 변환된 상기 아날로그 팩스 데이터를 버퍼링하거나, 클래스2, 2.0의 데이터를 버퍼링하는 메모리부와, 상기 메모리부에 버퍼링된 상기 아날로그 팩스 데이터를 클래스2, 2.0의 데이터 포맷으로 변환하거나, 상기 클래스2, 2.0의 데이터를 아날로그 팩스 데이터 포맷으로 변환시키는 제어부와, 상기 제어부에서 변환된 클래스2, 2.0의 데이터 포맷의 팩스 데이터를 무선 주파수단으로 전송하거나, 상기 무선 주파수단에 전송된 클래스2, 2.0의 데이터 포맷을 수신하는 이동국 모듈부를 포함하여 구성된다.

【대표도】

도 1

【색인어】

무선 가입자망 시스템

【명세서】

【발명의 명칭】

무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치 및 방법 {Device and Method for Facsimile Data Sending/Receiving in Wireless Local Loop system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치를 나타낸 블록 구성도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 팩스 보드	11 : 제어부
12 : 제 2 코텍	13 : 앰프
14 : 모뎀부	15 : 제 1 메모리부
16 : 제 2 메모리부	17, 23 : 스위칭부
18 : 디텍터	19, 27 : DTMF 리시버
20 : 팩스	21, 22 : 잭
24 : 링 발생부	25 : 가입자 라인 집적 회로
26 : 제 1 코텍	30 : 전화기
40 : 컴퓨터	41 : 커넥터부
42, 43 : 제 1, 제 2 제어 IC	50 : 이동국 모뎀부(MSM)
60 : 스위칭 IC	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <14> 본 발명은 무선 가입자망에서의 팩스 데이터 송수신에 관한 것으로, 특히 아날로그 G3 팩스 신호를 코드분할 다중접속 방식의 신호 포맷으로 변환하여 송수신하기에 적당하도록 한 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 무선 가입자망(Wireless Local Loop, 이하 WLL이라 약칭함) 시스템은 무선으로 가입자 선로(Subscriber line)를 제공하는 기술로서 전화국과 일반 가정 또는 사무실을 유선이 아닌 무선으로 연결하여 음성, 모사전송(Fax), 데이터 통신 서비스를 제공한다.
- <16> WLL 시스템은 1970 연대에 들어 무선 주파수(Radio Frequency) 기술이 발달하고 1980년대에 후반에 반도체 및 무선 통신 기술의 발달로 주파수 효율, 무선 채널 품질, 가입자당 구축비용 등의 문제가 해결되면서 본격적으로 개발되기 시작하였다.
- <17> 이러한, WLL 시스템은 종래의 유선망에 비하여 구축비용, 시간, 유지비가 절감되며 우수한 통화 품질, 데이터, ISDN 등의 다양한 서비스를 제공할 수 있어 신규 사업자가 조기에 가입자망을 확보하거나 또는 유선통신망 구조가 빈약한 개발 도상국의 통신 하부 구조로 매우 유용하게 적용될 수 있다.
- <18> 이와 같은 WLL 시스템의 기본적인 구성은 전화기와, 전화기와 교환국간 무선 통신을 가능하게 하는 가입자 접속 장치(Network Interface Unit : NIU)로 이루어진다.
- <19> 또한 WLL 시스템은 전화기와 가입자 접속장치간 연결관계에 따라 분리형 WLL 시스

템과 일체형 WLL 시스템으로 구분된다.

- <20> 분리형 WLL 시스템은 기존의 유선 망에 연결된 고정 전화기를 갖고 있는 가입자가 WLL 시스템에 가입시 전화기를 구매하지 않고 단지 가입자 접속장치만 구매할 수 있도록 고정 전화기와 가입자 접속장치간 유선으로 연결된 것이고, 일체형 WLL 시스템은 기존의 유선망에 연결된 고정전화기를 갖고 있지 않은 가입자가 WLL 시스템에 가입시 편리하도록 전화기와 가입자 접속 장치가 하드웨어 적으로 하나로 구성된 것이다.
- <21> 종래 코드분할 다중접속(Code Division Multiple Access : 이하, CDMA라 약칭 함) WLL에서는 가입자 접속 장치에 개인용 컴퓨터(Personal Computer)를 연결하여 사용하는 디지털 팩스(Class2, 2.0) 기능은 구현되어 있다.
- <22> 그러나, 그룹 3(이하, G3라 함) 팩스의 경우는 G3 팩스 신호를 CDMA 방식으로 전송할 경우 CDMA 음성 채널을 사용하여 전송하므로 정상적인 팩스 송수신이 어려웠다.
- <23> 즉, G3 팩스 전송방식은 전화교환망(PSTN)을 이용하여 A4판 문서를 약 1분에 전송하는 팩스 장치로 비트 수를 1/10 정도로 압축하여 전송하는데 개인 휴대 통신 서비스(PCS)나 디지털 셀룰러 망(DCN)의 코드분할 다중접속 방식을 이용할 경우 전송 방식이 다르므로 팩스 신호의 왜곡 때문에 정상적인 팩스 데이터 송수신을 하지 못하는 문제가 있었다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】
- <24> 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 분리형 WLL에 있어서 G3 팩스스밀리 장치를 이용한 팩스 송수신이 가능한 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 송수신 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.
- <25> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따르면, 무선 가입자 망 시스템에

서의 팩스 송수신 장치는 아날로그 팩스와, 상기 아날로그 팩스에서 발생된 아날로그 팩스 데이터의 라인 특성을 정합하는 가입자 라인 집적회로(SLIC)와, 상기 가입자 라인 집적회로에서 출력되는 아날로그 팩스 데이터 신호를 디지털 신호로 변환하거나, 상기 가입자 라인 집적회로로 디지털/아날로그 변환된 데이터를 입력하는 제 1 코덱과, 상기 제 1 코덱에서 디지털 변환된 신호를 아날로그 신호로 변환하거나, 상기 제 1 코덱으로 아날로그/디지털 변환된 신호를 입력하는 제 2 코덱과, 상기 제 1 코덱에서 변환된 상기 아날로그 팩스 데이터를 버퍼링하거나, 클래스2, 2.0의 데이터를 버퍼링하는 메모리부와, 상기 메모리부에 버퍼링된 상기 아날로그 팩스 데이터를 클래스2, 2.0의 데이터 포맷으로 변환하거나, 상기 클래스2, 2.0의 데이터를 아날로그 팩스 데이터 포맷으로 변환시키는 제어부와, 상기 제어부에서 변환된 클래스2, 2.0의 데이터 포맷의 팩스 데이터를 무선 주파수단으로 전송하거나, 상기 무선 주파수단에 전송된 클래스2, 2.0의 데이터 포맷을 수신하는 이동국 모듈부를 포함하여 구성된다.

<26> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따르면, 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 방법은 전송하고자 하는 아날로그 팩스 데이터나, 클래스2, 2.0 형태의 디지털 데이터를 메모리에 버퍼링하는 단계와, 상기 버퍼링된 아날로그 팩스 데이터나 클래스2, 2.0 형태의 디지털 데이터의 전송 포맷을 변환하는 단계와, 상기 변환된 데이터를 일정수준으로 압축하여 전송하거나, 미리 구비된 문서 출력 장비로 상기 변환된 데이터를 출력하는 단계를 포함하여 이루어진다.

<27> 바람직하게, 상기 아날로그 데이터는 클래스2, 2.0 형태의 디지털 데이터로 변환된다.

<28> 바람직하게, 상기 버퍼링 단계 이후 상기 팩스 데이터의 교환 방식을 정합시키는 단계를 더 포함하여 이루어진다.

<29> 이상과 같은 본 발명에 따르면, 분리형 WLL을 이용한 G3 팩스 송수신이 가능하다.

【발명의 구성 및 작용】

- <30> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <31> 도 1은 본 발명에 따른 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치를 나타낸 블록 구성도이다.
- <32> 우선, 무선 가입자망의 가입자 접속 장치(RIU)를 간단히 설명하면 도 1에 나타낸 바와 같이, 가정 또는 사무실의 팩스(20), 유선 전화기(30), 컴퓨터(40)와, 상기 팩스(20), 유선 전화기(30)와 가입자 접속 장치를 연결하는 제 1, 제 2 잭(21)(22)과, 팩스(20)과 유선 전화기(30)에 호가 발생하면 링(Ring) 신호를 발생시키는 링 발생부(24)와, 유선 전화기(30)에 호가 발생한 것을 감지하여 팩스(20)의 사용을 보류시키는 가입자 라인 집적 회로(Subscriber Line Integrated Circuit : SLIC)(25)와, 팩스(20), 유선 전화기(30)에서 발생하는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 제 1 코덱(CODEC)(26)과, 상기 제 1 코덱(26)에서 변환된 디지털 신호를 압축하여 무선 주파수 단(도시하지 않음)으로 전송하는 이동국 모뎀부(50)와, 상기 컴퓨터(40)와 가입자 접속 장치를 연결시키는 커넥터부(RS232-C)(41)와, 상기 이동국 모뎀부(50)와 컴퓨터(40)간 데이터 통신의 송수신에 따른 제어를 실시하는 제 1, 제 2 제어 IC(42)(43)와, 상기 데이터 통신의 송수신에 따라 제 1, 제 2 제어 IC(42)(43)로 데이터 신호를 스위칭하는 스위칭 IC(60)로 구성된다. 이때, 미설명 부호 23은 링 발생부(24), SLIC(25)에서 유선 전화기(30)로 발생하는 링 신호와, 유선 전화기(30)에서 링 발생부(24)로 발생하는 팁(Tip) 신호를 스위칭하는 제 1 스위칭 회로(23)이다. 그리고, 제 1 DTMF(Dual Tone Multi-Frequency) 리시버(27)는 유선 전화기(30) 및 팩스(20)에서 발생하는 DTMF 신호를 수신한다. 특히, 제 2 DTMF 리시버

(19)는 팩스(20)에서 발생하는 DTMF 신호를 제어부(11)로 전송한다.

- <33> 그리고, 상기한 바와 같은 WLL 가입자 접속 장치의 팩스(20)에 송수신되는 G3 팩스 신호를 CDMA 신호로 변환하기 위한 팩스보드(10)의 구성은 다음과 같다.
- <34> 팩스(20)에 G3 팩스 신호 수신과정은 G3 팩스의 송신과정과 유사하므로 송신 과정을 중심으로 설명하기로 한다.
- <35> 팩스(20)에 송수신되는 아날로그 G3 팩스 송수신 신호의 발생을 검출하는 디텍터(18)와, 상기 디텍터(18)에서 검출된 아날로그 G3 송신 신호를 받아 라인 특성을 정합하여 제 1 코텍(26)으로 전송하는 SLIC(25)와, 상기 SLIC(25)에서 입력되는 아날로그 G3 송신 신호를 아날로그/디지털 변환하는 제 1 코텍(26)과 상기 제 1 코텍에서 아날로그/디지털 변환된 G3 송신 신호를 디지털/아날로그 변환하는 제 2 코텍(12)과, 상기 제 2 코텍(12)에서 출력되는 아날로그 G3 신호를 증폭시켜 모뎀부(14)로 입력시키는 제 1 앰프(13a)와, 상기 모뎀부(14)에서 입력된 아날로그 G3 팩스 데이터의 프로토콜을 CDMA에서 사용하는 팩스 서비스 프로토콜(Class 2, 2.0)로 변환하는 제어부(11)와, 상기 CDMA에서 사용하는 팩스 서비스 프로토콜(Class 2, 2.0)을 저장하고 있는 제 1 메모리부(15)와, 상기 G3 팩스 데이터 신호와, CDMA 디지털 팩스 데이터 포맷 신호를 버퍼링하는 제 2 메모리부(16)로 구성된다.
- <36> 이와 같은 구성의 본 발명 무선 가입자 망의 G3 팩스 송수신 장치의 동작은 다음과 같다.
- <37> 우선, SLIC(25)에 발생하는 후크1(Hook1)은 유선 전화기(30)측 후크신호이고, 이 동국 모뎀부(50)에 발생하는 후크2(Hook2)가 팩스(20)측 후크신호로써 G3 팩스 송신은

팩스(20)에서 이동국 모뎀부(50)를 통해 무선 링크를 이용하여 팩스 송신을 한다.

- <38> G3 팩스인 팩스(20)에서 팩스 데이터를 송신하면 디텍터(18)에서는 이를 검출하고, 제어부(11)로 검출신호를 송신한다.
- <39> 팩스(20)의 아날로그 G3 팩스 신호는 제 2 스위치(17), SLIC(25)를 통해 제 1 코덱(26)에서 디지털 G3 팩스 신호로 변환되어 제 2 코덱(12)으로 입력된다.
- <40> 제 2 코덱(12)에 입력된 디지털 G3 팩스 신호는 디지털/아날로그 변환되고 제 1 앰프(13a)에서 증폭되어 모뎀부(14)로 입력되고, 모뎀부(14)에서는 아날로그 G3 팩스 신호를 변조하여 제어부(11)로 입력한다.
- <41> 제어부(11)에서는 제 1, 제 2 메모리부(15)(16)를 이용하여 아날로그 G3 팩스 신호를 CDMA에서 사용하는 디지털 팩스 신호 포맷(이하, Class2, 2.0의 데이터 포맷이라 함)으로 변환한다.
- <42> 제어부(11)에서는 클래스2, 2.0의 데이터 포맷으로 변환된 신호를 스위칭 IC(60)로 송신하고, 스위칭 IC(60)에서는 이동국 모뎀부(50)로 전송한다. 이동국 모뎀부(50)에서는 무선 주파수 단(도시하지 않음)을 통해 목적지로 클래스2, 2.0의 데이터 포맷으로 변환된 신호를 송신한다.
- <43> 이때, 팩스(20)에서 발생한 아날로그 G3 팩스 신호를 SLIC(25)에서 제 1 코덱(26)으로 송신하지 않고, 모뎀부(14)로 직접 송신하고, 모뎀부(14)에서는 변조후 제어부(11)로 입력시켜 제어부(11)에서 제 1, 제 2 메모리부(15)(16)를 사용하여 클래스 2, 2.0의 데이터 포맷으로 변환시켜 스위칭 IC(60)로 송신하게 할 수도 있다.
- <44> 그리고, 팩스(20)의 아날로그 G3 팩스 신호 수신 방법은 이동국 모뎀부(50)가 임의의

기지국(도시하지 않음)에서 송신한 클래스 2, 2.0의 데이터 포맷의 신호를 수신하면, 이동국 모뎀부(50)에서는 스위칭 IC(60)로 이를 송신하고, 스위칭 IC(60)에서는 제어부(11)로 클래스 2, 2.0의 데이터 포맷 신호를 송신한다.

- <45> 제어부(11)에서는 클래스 2, 2.0의 데이터 포맷 신호를 제 2 메모리부(16)에 버퍼링 하고, 제 1 메모리부(15)에 저장된 G3 팩스 프로토콜을 이용하여 클래스 2, 2.0의 데이터 포맷 신호를 아날로그 G3 팩스 신호 포맷으로 변환한다.
- <46> 아날로그 G3 팩스 신호 포맷으로 변환된 팩스 데이터는 모뎀부(14), 제 2 앰프(13b), 제 2 코텍(12)을 거치면서 복조, 증폭 및 아날로그/디지털 변환하여 제 1 코텍(26)으로 수신된다.
- <47> 제 1 코텍(26)에서는 디지털 G3 팩스 신호를 아날로그 G3 팩스 신호로 변환하여 제 2 스위칭부(17), 제 2 잭(22)을 통해 팩스(20)로 송신하게 된다.
- <48> 팩스(20)은 수신된 아날로그 G3 팩스 신호 포맷 데이터를 출력한다.

【발명의 효과】

- <49> 이상의 설명에서와 같은 본 발명 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치 및 방법은 분리형 WLL의 가입자 접속 장치에 연결된 G3 팩스의 데이터를 CDMA 방식을 이용하여 송수신할 수 있는 효과가 있다.

1019990014076

1999/11/18

【특허청구범위】**【청구항 1】**

아날로그 팩스와;

상기 아날로그 팩스에서 발생된 아날로그 팩스 데이터의 라인 특성을 정합하는 가입자 라인 집적회로(SLIC)와,

상기 가입자 라인 집적회로에서 출력되는 아날로그 팩스 데이터 신호를 디지털 신호로 변환하거나, 상기 가입자 라인 집적회로로 디지털/아날로그 변환된 데이터를 입력하는 제 1 코덱과,

상기 제 1 코덱에서 디지털 변환된 신호를 아날로그 신호로 변환하거나, 상기 제 1 코덱으로 아날로그/디지털 변환된 신호를 입력하는 제 2 코덱과,

상기 제 1 코덱에서 변환된 상기 아날로그 팩스 데이터를 버퍼링하거나, 클래스2, 2.0의 데이터를 버퍼링하는 메모리부와,

상기 메모리부에 버퍼링된 상기 아날로그 팩스 데이터를 클래스2, 2.0의 데이터 포맷으로 변환하거나, 상기 클래스2, 2.0의 데이터를 아날로그 팩스 데이터 포맷으로 변환시키는 제어부와,

상기 제어부에서 변환된 클래스2, 2.0의 데이터 포맷의 팩스 데이터를 무선 주파수단으로 전송하거나, 상기 무선 주파수단에 전송된 클래스2, 2.0의 데이터 포맷을 수신하는 이동국 모뎀부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 송수신 장치는,

상기 제 2 코덱에서 아날로그 변환된 신호를 변조하거나, 상기 제 2 코덱으로 복조된 신호를 입력하는 모뎀을 구비하는 것을 특징으로 하는 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 장치.

【청구항 3】

전송하고자 하는 아날로그 팩스 데이터나, 클래스2, 2.0 형태의 디지털 데이터를 메모리에 버퍼링하는 단계와,

상기 버퍼링된 아날로그 팩스 데이터나 클래스2, 2.0 형태의 디지털 데이터의 전송 포맷을 변환하는 단계와,

상기 변환된 데이터를 일정수준으로 압축하여 전송하거나, 미리 구비된 문서 출력 장비로 상기 변환된 데이터를 출력하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 버퍼링 단계 이후 상기 팩스 데이터의 교환 방식을 정합시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 가입자망 시스템에서의 팩스 데이터 송수신 방법.

【본】

【도 1】

